

Aurora boreal

En la vida real nunca podrás ver luces con los colores como los que brillan en el cielo nocturno de la fotografía en la **figura 1**. Estás viendo la aurora boreal, una fabulosa luz visible sólo a altas latitudes al norte de nuestro planeta. Alguna vez se pensó que estas luces eran el reflejo de los bloques de hielo polares. Una aurora ocurre a una distancia de entre 100 y 1 000 km de la Tierra. En la actualidad, los científicos saben que las auroras son el efecto más visible en la atmósfera de la Tierra de la actividad cíclica del sol.

Causa de las auroras Se supone que las auroras son provocadas por el viento solar, que es un flujo continuo de electrones y protones desde el Sol. Estas partículas con alta energía y con carga eléctrica son atrapadas por el campo magnético de la Tierra y penetran a la ionosfera. Una vez allí, las partículas chocan con moléculas de oxígeno y nitrógeno y les transfieren energía. La energía hace que los electrones de estos átomos y moléculas se trasladen hacia niveles de mayor energía. Cuando los electrones regresan a los niveles de menor energía liberan en forma de luz la energía absorbida.

Características de la aurora Cuando las frecuencias de la energía radiante liberada por las moléculas están en el intervalo visible, pueden verse como una aurora. Cuando el oxígeno atómico libera energía a una altura de entre 100 y 150 km emite una luz verde blanquecina. El nitrógeno molecular produce una luz roja.

Los átomos de nitrógeno más abajo en la ionosfera, a menos de 100 km, producen una luz roja cuando son golpeados por los electrones. Esta luz roja tenue suele verse a lo largo del borde inferior de las auroras. Más arriba en la atmósfera, a cerca de 200 km, los átomos de nitrógeno pueden emitir luz azul y violeta.

En general, la aurora suele verse en latitudes polares porque los protones y electrones de alta energía se mueven a lo largo de las líneas del campo magnético de la Tierra. Como estas líneas emergen de la Tierra cerca de los polos magnéticos, es ahí donde las partículas interactúan con el oxígeno y el nitrógeno para producir una fabulosa exhibición de luz. También se

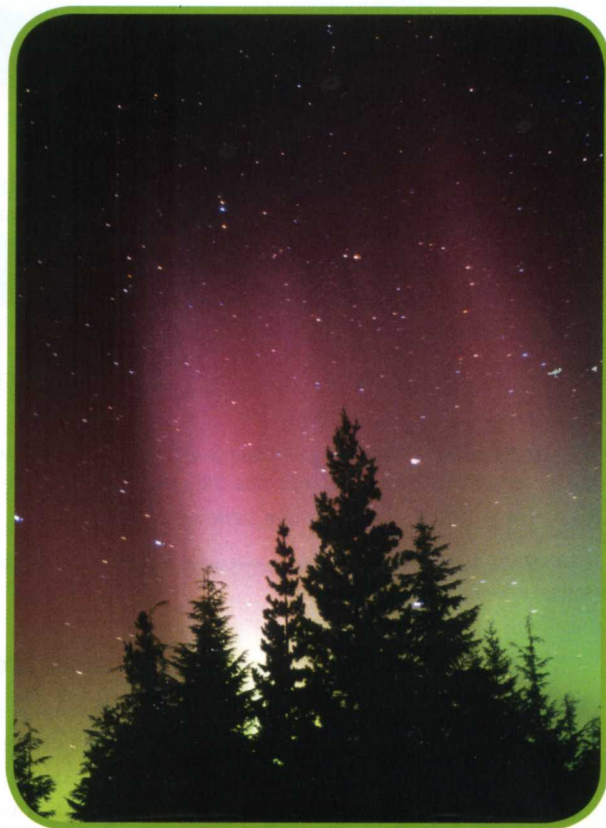


Figura 1 La aurora boreal como se ve en las latitudes polares.

pueden ver las auroras en latitudes extremas del sur. Este fenómeno se llama aurora austral.

La aurora boreal recibe su nombre en honor a Aurora, diosa romana del amanecer, y a Boreas, nombre griego para el viento del norte. La aurora *australis* debe su nombre a la misma diosa romana, Aurora, y a *australis*, palabra latina que significa “del sur”.

Conexión con la Química

- 1. Aplicaciones** ¿Cómo se relaciona la aurora boreal con la estructura de un átomo?
- 2. Infiere** ¿Cuál de las características de una aurora indica que es causada por los vientos solares y no por la reflexión del hielo polar?